

基于沙化状况和适宜性的土地利用结构调整

曹 军, 吴绍洪, 杨勤业

(中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘 要: 根据科尔沁沙地 2000 年的土地利用数据, 从相同时期的 TM 影像上提取的土地沙漠化数据和土地适宜性数据, 运用 ARC/INFO、ARCVIEW 软件和 Access 统计软件, 分析了研究区土地利用、土地沙漠化和适宜性之间的对应关系, 基于土地利用现状和适宜性进行了土地利用结构的调整, 确定调整土地的面积及其空间分布。主要结论如下: 草地、耕地和林地是主要土地利用类型, 沙漠化原因存在差异, 耕地沙化的主要原因为不宜耕作的林地、草地的开垦, 而林地和草地的沙化则是由于土地质量差、利用强度大而造成的。土地利用结构调整后, 耕地面积减少, 草地和林地面积增加。科尔沁沙地的治理应将土地利用结构调整与农业、畜牧业经营方式的改变、土壤改良结合起来。

关键词: 土地利用; 适宜性; 结构调整; 科尔沁沙地

中图分类号: S156.5; F316.1; F321

文献标识码: A

文章编号: 1002-6819(2004)05-0281-05

0 引言

不合理的土地利用是我国北方农牧交错带土地沙漠化的重要原因^[1-23], 主要表现在草原过度开垦和草地、林地利用强度过大等方面, 因此, 土地利用方式的转变是沙漠化防治的重要内容。对土地利用结构调整的研究较多^[23-30], 其中, 徐学选等用线性规划方法研究黄土丘陵区农林牧结构优化模式^[24], 王良健等用 SD 模型研究干旱区土地利用结构调整^[26], 牛振国等基于区域土壤水分供给量研究了鄂尔多斯高原的考考赖沟流域的土地利用优化配置模式^[28]。这些研究多侧重于数量结构的调整, 而对结构调整的空间分布重视不足。地理信息系统方法则能实现结构调整的数量与空间的统一^[30]。本文以科尔沁沙地为例, 运用地理信息系统方法, 在分析土地利用、沙漠化与土地适宜性之间关系的基础上, 根据利用现状和适应性, 探讨土地利用结构的调整。

1 研究区概况

研究区主要位于西拉木伦河-西辽河以南, 是科尔沁沙地的主体, 面积 $5.24 \times 10^6 \text{ hm}^2$, 行政范围包括翁牛特旗、敖汉旗、奈曼旗、库伦旗、开鲁县、通辽市和科左后旗等 6 个旗(县、市)。属于东部季风区与西北干旱区的气候交错地带, 冬春干旱多风, 夏秋降雨集中; 年均气温 $5.8 \sim 6.4^\circ\text{C}$, 自东部向西呈递减趋势; 年均降水量 $300 \sim 450 \text{ mm}$, 70%~80% 的降水集中在 7、8、9 三个月, 降水地域分布的总趋势是自沙地中部向西逐渐增加, 沙地南部降水略高于沙地中部; 冬春季盛行西北风和偏北风, 夏季以东南风为主, 平均风速 3.8 m/s , 全年风日在 100 d 以上, 大于 8 级的大风日数较多, 主要集中在春、

冬季。风沙土是研究区面积最大的土壤类型, 根据地表固定程度和植被盖度, 又可分为固定风沙土、半固定风沙土和流动风沙土等不同类型。此外, 在河漫滩和河谷平原上分布有草甸土, 局部区域分布有盐碱土; 植被以疏林草原为主, 多数为半干旱生的灌木、半灌木草原; 地表水水系为西辽河水系, 呈东西向贯穿全区, 河道宽、流域广, 是区内主要水源^[31-34]。



图 1 研究区示意图

Fig 1 Map of study area

2 数据与方法

2.1 数据来源

本文用主要数据包括研究区 2000 年的土地利用数据、TM 影像数据和土地适宜性数据。其中, 土地利用数据来源于中国科学院资源环境数据库, TM 影像来源于中国科学院资源环境数据和中国测绘科学院, 土地适宜性数据是根据石玉林等主编的中国土地资源图提取得到。其它参考数据还有地形图、植被图等。

2.2 处理方法

土地利用数据为矢量格式的土地资源二级分类数据, 应用时, 将其合并为 6 个一级类型, 即耕地、林地、草地、水域、建设用地和未利用地。

TM 影像用于提取该区土地沙漠化数据。首先对 TM 影像进行配准、图像增强等预处理, 统一为 Albers 投影; 然后, 确定沙漠化土地分类分级系统, 通过室内判读与野外考察相结合建立影像解译标志, 运用人机交互式目视解译法提取沙漠化信息, 解译结果为土地沙漠化

收稿日期: 2003-12-15 修订日期: 2004-05-28

基金项目: 国家自然科学基金(40171040); 中科院地理所知识创新工程领域前沿项目(CXDG-A02-03); 国家科技部科技攻关计划(2002BA51712-1)

作者简介: 曹 军(1970-), 女, 山东聊城人, 博士生, 从事自然地理学、土地利用、沙漠化方面的研究工作。北京 中国科学院地理科学与资源研究所, 100101。Email: caoj@igsnrr.ac.cn

矢量图件。在影像判读过程中,参考相关的地形图、植被图、土壤类型图等图件以提高解译精度;最后对结果随机抽样,进行野外精度检验,正确率在 80% 以上,可满足本研究的需要。

土地资源图经扫描、配准、矢量化、属性编辑等操作,形成研究区的土地适宜性矢量图件。

将土地利用、土地沙漠化和土地适宜性数据的专题矢量图均转换为 30 × 30 m 的栅格图,运用 ARCVIEW 软件,进行图层叠加运算,并编辑属性表,建立起土地沙漠化、土地利用和土地适宜性之间的对应关系,即每一栅格图斑都同时具有沙化程度、利用方式和适宜性的属

性信息。成为本文分析的基础数据。

3 结果分析

3.1 2000 年研究区土地利用构成

科尔沁南部沙地 2000 年土地利用构成中,草地和耕地比例较大,分别占研究区土地总面积的 39.07% 和 33.98%,未利用地比例也较高,占 16.55%,其中,沙地是其主要组成,占未利用地的 73.60%。其它利用类型面积很少,在 10% 以下(见表 1)。草地、耕地和林地的面积占研究区土地总面积的 78.15%,是主要土地利用类型。

表 1 科尔沁沙地 2000 年土地利用、沙漠化状况

Table 1 Land use and desertification status in Korqin Sandy Land in 2000

土地利用类型	非沙地占 百分比/%	潜在沙地 占百分比/%	沙化土地占百分比/%					面积合计 /hm ²
			轻度	中度	重度	极重	小计	
耕地	47.65	25.96	8.11	14.68	3.02	0.58	26.39	1780155
林地	64.89	10.27	8.63	13.55	1.54	1.11	24.83	266955
草地	28.10	8.18	11.98	34.06	9.50	8.17	63.72	2046906
水域	52.75	19.65	4.42	11.83	0.71	10.64	27.60	140413
建设用地	44.35	27.51	10.94	14.25	2.22	0.74	28.15	137346
未利用地	5.26	10.23	9.80	22.43	9.78	42.51	84.52	867037
面积合计/hm ²	1777257	810897	518996	1225395	341216	565051	2650658	5238812

3.2 各种土地利用类型的沙漠化状况

本文将研究区土地分为沙漠化土地、潜在沙漠化土地和非沙漠化土地,其中,沙漠化土地按照退化程度又分为轻度、中度、重度和极重度等级。对 TM 影像的解译结果显示,2000 年,研究区沙漠化土地总面积为 2.65 × 10⁶ hm², 占土地总面积的 50.60%。

将土地利用数据与土地沙漠化数据经空间叠加运算,并进行统计,得到不同利用方式下的土地沙漠化状况构成(见表 1、表 2)。沙化耕地面积为 4.70 × 10⁵ hm², 占耕地总面积的 26.39%,沙漠化程度以中度和轻度为主,重度、极重度的沙化耕地较少;有两个集中分布区:研究区的东部,呈东西向延展;研究区的中部,即沿教来河至开鲁呈东北-西南向延伸。沙化草地面积为 1.30 × 10⁶ hm², 占草地总面积的 63.72%,草地沙化程度以中度为主,其次依次是轻度、重度和极重度,广泛分布在区域的西部、中东部和东北部。沙化林地面积为 6.63 × 10⁴ hm², 占林地总面积的 24.83%,中度和轻度比例最大;零星散布在其它利用类型的沙漠化土地中(见表 1 和图 2)。

未利用地以沙地为主,占未利用地总面积的 84.52%,沙漠化程度以极重度为主。集中分布在研究区的西部,即老哈河两岸及其以西;此外,在研究区东部也有斑点状分布。

不同利用类型的沙漠化土地构成中,沙化草地面积最大,分布最广。除未利用地外,其它利用类型的土地沙漠化程度均以中度和轻度为主,重度、极重度面积较少。

3.3 沙漠化土地的利用现状与适宜性分析

由前面分析知,耕地、草地和林地面积占研究区土

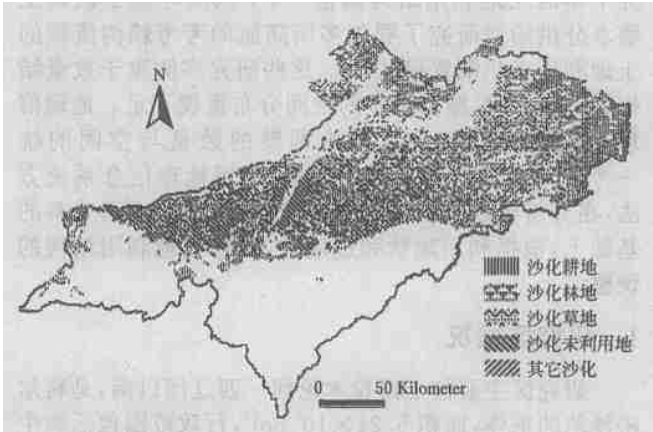


图 2 科尔沁沙地 2000 年主要土地利用类型的沙漠化

Fig. 2 Desertification of main land use types of Korqin sandy land in 2000

地总面积的 78.15%,是主要土地利用类型,同时,在沙漠化土地总面积中,沙化耕地、沙化林地和沙化草地面积占 69.43%,是沙漠化土地的主体。以这三种土地利用方式为例,分析沙漠化土地的利用类型与土地适宜性之间的对应关系(见表 2)。

土地适宜性是指土地对农林牧业的适宜性和适宜程度,适宜性划分为单宜性、双宜性、多宜性和不宜性 4 种,单宜性分为宜农、宜林和宜牧三类,双宜性分为宜农林、宜农牧和宜林牧土地三类,多宜类是指宜农林牧土地。适宜程度分为 3 个等级,分别是最适宜(一等)、中等适宜(二等)和临界适宜(三等)。

表 2 科尔沁沙地主要沙漠化土地的适宜性情况

Table 2 Suitability of desertification land in Korqin Sandy Land

土地利用类型	宜农占百分比/%	宜林占百分比/%	宜牧占百分比/%	宜农牧占百分比/%	宜林牧占百分比/%	宜农林牧占百分比/%	不宜占百分比/%	水体占百分比/%	面积总计/hm ²
沙化耕地	22.80	0.50	0.46	0.33	61.92	9.06	0.17	4.77	469845
沙化林地	19.21	2.85	0.51	0.08	63.32	6.38	0.66	7.00	66293
沙化草地	7.93	1.80	0.42	0.63	74.68	8.29	0.37	5.88	1304307

沙化耕地中, 宜农地占 22.80%, 多是质量较好的一等宜农地和二等宜农地; 宜林牧地占 61.92%, 另有 9.06% 的宜农林牧地, 适宜等级多是二等宜农二等宜林二等宜牧地。由于人口增长和牲畜数量的增加, 对粮食和饲料的需求增多, 以及经济利益的驱动^[5], 导致宜林牧地的过度开垦, 是该区耕地沙化的主要原因。利用强度过大是耕地沙化的又一重要原因, 该区农业生产以广种薄收的传统经营方式为主, 种植业投入少, 连年耕作使土壤有机质含量降低, 土壤肥力下降, 抗风蚀能力减弱; 研究区的农田多位于甸子地或丘间缓坡地区, 土壤中 0.05~0.5 mm 的沙粒含量高, 属于高危风蚀土壤。农作物在秋季收获以后, 地表裸露, 缺乏覆盖物保护, 在冬、春季节, 多大风天气, 极易引起耕地的风蚀沙化^[33]。

沙化林地中, 宜林牧土地最多, 占 63.32%, 大部分是三等宜林三等宜牧土地, 质量较差, 林业生产具有一定的局限性; 宜农地占 19.21%, 适宜等级多为二等。在所有沙化林地中, 适用于发展林业(宜林地、宜林牧地、宜农林牧地、宜林牧地)的面积占 72.55%, 适宜等级以三等为主。因此, 该区林地沙化的主要原因是林地质量差, 不利于林木生长, 而由于土地利用方式不合理导致的林地沙化所占比例很小。

沙化草地中, 宜林牧地面积最多, 占 74.68%, 适宜等级以三等宜牧为主; 其次是宜农林牧土地和宜农土地。在沙化草地中, 适于牧业发展(宜牧、宜林牧、宜农牧和宜农林牧)的土地面积占 84.02%, 适宜等级以三等宜牧为主, 土地质量很差。

根据统计资料^[35], 2000 年草场实际载畜量为 4.63 羊单位/hm², 而该区草场的理论载畜量为 0.91 羊单位/hm²(歉年)~1.54 羊单位/hm²(丰年)^[33], 可见, 草场超载严重。在长期过牧条件下, 植被没有恢复和生息的时间, 盖度逐渐降低, 植株低矮稀疏, 地面裸露, 沙质土壤失去植被的保护作用, 在秋、冬季大风作用下, 地表流沙蔓延。同时, 由于牲畜的践踏, 沙质草原地表破损, 形成沙地破口, 经大风吹扬, 出现风蚀、风积地貌, 因此该区草地沙化是草地质量差和过度放牧相互作用的结果。

通过沙漠化土地的利用现状和其适宜性的对应分析可以看出, 3 种主要土地利用类型的沙化原因不尽相同, 耕地沙化主要是由于不适宜耕种的宜林牧土地的开垦而导致的, 其次是宜农地利用强度过大; 而林地和草地的沙化, 是土地质量差和超载过牧相互作用的结果, 随着经济的发展, 特别是数量畜牧业的发展, 加大了草地的利用强度和压力, 从而引起草地的退化。治理沙漠化土地, 应根据沙化土地的利用类型和沙化原因, 采取

不同的措施, 区别对待。沙化耕地以退耕还林还草和采取保护性耕作等措施为主, 林草地的治理以减少牲畜数量、以草定畜等措施为主, 将合理利用与保护结合起来, 减少沙漠化土地面积, 减轻沙化程度, 实现草地的持续利用。

3.4 基于土地利用现状和适宜性的土地利用结构调整

根据该区土地利用、土地沙漠化和土地适宜性特点, 主要考虑对严重沙漠化土地利用方式的调整, 其中, 尤以沙化耕地利用方式的改变为主。结构调整主要思路是: 首先考虑当前土地沙漠化状况, 对于沙漠化程度重(重度和极重度)、利用方式与适宜性不一致的土地, 调整其利用方式; 沙漠化程度较轻(轻度和中度)的土地, 维持原有利用方式, 基本不作调整; 其次, 对需要调整的土地, 根据其适宜性确定调整后的利用方式。在土地利用类型中, 耕地、林地、草地之间的相互转变较易, 部分未利用地也存在着改造利用的可能性, 因而, 土地利用方式的调整对象主要是这四种类型。根据上述条件, 运用 ARC/INFO 软件, 以栅格为基本单元, 分析属性特征, 编辑属性表, 进行基于土地适宜性的沙漠化土地利用结构调整, 结果见表 3 和图 3。

表 3 科尔沁沙地沙化的耕地、林地和草地
利用方式调整结果

Table 3 Adjusting results of main desertification
land use types in Korqin Sandy Land

土地利用类型	调整前	调整后			变化量	变化率/%
		增加	减少	小计		
耕地	469845	17908	54177	433576	-36269	-7.72
林地	66271	66674	381	132564	66293	100.03
草地	1304329	414188	0	1718517	414188	31.75

从总量上看, 调整后耕地面积减少, 林、草地面积增加, 其中, 耕地面积净减少 3.63×10^4 hm², 比调整前减少了 7.72%, 增加的耕地在要来源于未利用的沙地, 减少部分主要是沙化程度严重的耕地。与调整前相比, 林地面积净增加了一倍多, 即增加了 6.63×10^4 hm², 增加的林地主要来源于未利用沙地。草地面积净增加了 31.75%, 主要由部分严重沙化的耕地、林地和未利用沙地组成。

根据对土地适应性的分析, 该区部分未利用地可进行改造利用(见图 3), 面积为 4.44×10^5 hm², 占未利用地总面积的 50.23%。这些未利用地多位于区域的中、东部坨甸地区, 斑块较小, 与其它土地利用类型交错分布。改造利用方向以草地和林地为主, 分别占 81.06% 和 14.91%, 只有 4.03% 用作为耕地。

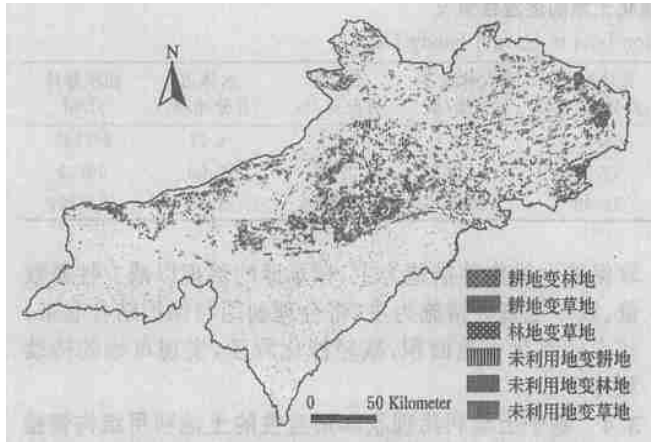


图3 科尔沁沙地土地利用结构调整空间分布图

Fig 3 Distribution of main desertification land adjusting results in Korqin Sandy Land

图3为土地利用类型变化的空间分布图。转变为草地的面积最多,分别最广,集中在区域的中、东部;转变为耕地的利用类型较少,主要分布在研究区中部,奈曼旗北部至开鲁县,呈东北-西南向;另在西部边缘有零星分布;转变为林地的土地分布在西部西拉木伦河南岸和老哈河上中游东岸,具有沿河分布的特点,在区域东部科左后旗呈东西向、小斑块分布。

4 结 论

2000年,科尔沁沙地的土地利用以草地和耕地为主,未利用地比例也较大。在各种土地利用类型中,草地沙漠化的面积和比例都最大,其次是耕地和林地,沙漠化比例在20%以上。主要土地利用类型的沙漠化原因不同,耕地沙化主要是土地利用方式不合理,即不适宜耕作的林地开垦造成的;而林地和草地的退化主要原因是宜林牧地质量差和利用强度大二者相互作用的结果。

不合理的土地利用方式,特别是不宜耕种土地的过度开垦是引起土地沙漠化的重要原因之一。耕地、林地和草地是研究区主要的利用类型,也是利用方式较易转换的土地类型,基于土地利用现状和适宜性对应分析,调整土地利用结构,压缩耕地面积,增加林地和草地面积,且以草地面积增加为主;部分未利用地可进行治理、利用。草地面积的增加集中分布在区域中、东部,增加的耕地分布在区域中部,呈东北-西南向;林地的增加部分在西北沿河流延伸。

控制牲畜数量、减轻土地利用强度、改良土壤、提高土地生产力,是控制面积广大的林地、草地退化的重要措施。科尔沁南部沙地的治理需将土地利用结构的调整和畜牧业经营方式改变、土壤改良结合起来进行。

【参 考 文 献】

[1] 雷廷武,邵明安,杨培岭. 我国干旱半干旱地区农业可持续发展战略探讨[J]. 农业工程学报, 1999, 15(4): 1- 5
[2] 林彰平. 东北农牧交错带土地利用变化的生态环境效应分析—以镇赉县为例[J]. 松辽学刊(自然科学版), 2001, 1: 1

- 5

[3] 王葆芳,贾宝全,杨晓晖,等. 干旱区土地利用方式对沙漠化土地恢复能力的评价[J]. 生态学报, 2002, 22(12): 2030- 2035
[4] 刘湘南,许红梅. 基于RS、GIS的松嫩沙地土地利用变化研究—以吉林省前郭县为例[J]. 国土资源遥感, 2001, 47(1): 54- 59
[5] 乌兰图雅. 科尔沁沙地近50年的垦殖与土地利用变化[J]. 地理科学进展, 2000, 19(3): 273- 278
[6] 张 瑛,陈远新. 辽宁省土地沙漠化现状成因及发展趋势[J]. 中国地质灾害与防治学报, 2000, 12(4): 73- 77
[7] 康慕谊,刘肖聰,董世魁,等. 内蒙古扎鲁特旗土地利用方式及强度对草原群落的影响[J]. 地球科学进展, 2002, 17(2): 229- 234
[8] 赵 杰,赵士洞. 农牧交错带典型偏农区土地利用变化及其原因分析—以奈曼旗尧勒甸子村为例[J]. 中国沙漠, 2003, 23(1): 73- 78
[9] 张登山. 青海共和盆地土地沙漠化影响因子的定量分析[J]. 中国沙漠, 2000, 20(1): 59- 62
[10] 孙 武. 近50a坝上后山地区人畜压力与沙漠化景观界线之间的互动关系[J]. 中国沙漠, 2000, 20(2): 154- 158
[11] 崔海山,张柏,刘湘南. 松原市沙区土地利用变化及其对土地沙化的影响研究[J]. 水土保持学报, 2002, 16(4): 66- 69
[12] 秦丽杰,张 郁,许红梅,等. 土地利用变化的生态环境效应研究—以前郭县为例[J]. 地理科学, 2002, 22(4): 508- 512
[13] 杨庆媛. 土地利用与生态环境演化浅析[J]. 地域研究与开发, 2000, 19(2): 7- 11
[14] 王 涛,吴 薇. 我国北方的土地利用与沙漠化[J]. 自然资源学报, 1999, 4(4): 355- 358
[15] 董光荣,董玉祥,金 炯,等. 西藏“一江两河”中部流域地区土地沙漠化的成因与发展趋势[J]. 中国沙漠, 1994, 14(2): 9- 17
[16] Omar S A S, Madouh T, et al. Land degradation factors in arid irrigated areas: the case of Wafra in Kuwait [J]. Land Degradation and Development, 1998, 9(4): 283- 294
[17] 爱沙江·艾力,阿不力克木·阿西木,等. 新疆土地利用型荒漠化及其防治措施[J]. 国土与自然资源研究, 2002, (1): 26- 27
[18] 张凤荣,王立新. 伊金霍洛旗土地利用变化与可持续利用[J]. 中国沙漠, 2002, 22(2): 166- 171
[19] 熊惠波,侯会乔,江 源. 扎鲁特旗土地利用变化及其驱动力分析[J]. 农村生态环境, 2002, 18(3): 5- 10
[20] Fu B J, Gulick H, Masum M Z. Loess erosion in relation to land-use changes in the Ganspoel catchment, central Belgium [J]. Land Degradation & Rehabilitation, 1994, 5: 261- 270
[21] Islam K R, Weil R R. Land use effects on soil quality in a tropical forest ecosystem of Bangladesh [J]. Agriculture Ecosystems & Environment, 2000, 79: 9- 16
[22] 史培军,张 宏,王 平. 我国沙区防沙治沙的区域模式[ED/OL]. 史培军文集 (<http://202.112.93.50/>)

SPJBook)

[23] 吴 薇,倪晋仁,刘荣霞 基于土地利用结构变化的沙漠化动态评估—以内蒙古自治区奈曼旗为例[J] 北京大学学报(自然科学版), 2003, 39(4): 481- 488

[24] 徐学选,张世彪,王栓全 黄土丘陵区生态建设中农林牧土地结构优化模式探讨[J] 干旱地区农业研究, 2001, 19(2): 94- 99

[25] 张佳会,黄全富,王 力 最优线性规划法在土地利用总体规划中的应用[J] 重庆师范学院学报(自然科学版), 2001, 18(1): 36- 39

[26] 王良健,何洪林,彭补拙,等 干旱区土地利用结构调整的SD 模型研究[J] 经济地理, 1997, 17(4): 43- 48

[27] 安萍莉,潘志华 北方农牧交错带土地利用结构重建研究[J] 资源科学, 2002, 24(1): 35- 39

[28] 牛振国,李保国,张凤荣 基于区域土壤水分供给量的土地利用优化模式[J] 农业工程学报, 2002, 18(3): 182-185

[29] 倪九派,傅 涛,何丙辉,等 三峡库区小流域土地资源优化利用模式的研究[J] 农业工程学报, 2002, 18(6): 173 - 177.

[30] 杨存建,刘纪远,张增祥,等 遥感和GIS 支持下的云南省退耕还林还草决策分析[J] 地理学报, 2001, 56(2): 181 - 188

[31] 张启德,王玉秀 科尔沁沙地与大气环境[M] 北京: 科学出版社, 1994

[32] 刘新民,赵哈林 科尔沁沙地风沙环境与植被[M] 北京: 科学出版社, 1997.

[33] 姜风歧,曹有成 科尔沁沙地生态系统退化与恢复[M] 北京: 中国林业出版社, 2002

[34] 朱震达,陈广庭 中国土地沙质荒漠化[M] 北京: 科学出版社, 1994

[35] 国家统计局农村社会经济调查总队 中国县(市)社会经济统计概要(2001)[M] 北京: 中国统计出版社, 2001.

Adjustment of land use distribution based on desertification status and land adaptability

Cao Jun, Wu Shaohong, Yang Qinye

(Institute of Geographic Sciences and Natural Resource Research, Chinese Academy of Science, Beijing 100101, China)

Abstract: Based on the land use data, desertification data obtaining from TM image of the year 2000, and the land adaptability data, the relationship among them was analyzed, and also the area and distribution of land use were adjusted based on land desertification and adaptability, by the aid of software ARC/INFO ARCVIEW and Access. The conclusions are as follows: The cultivated land, forest land and pasture land are the mainstream land use types. The driving forces of land desertification are different, the main cause of crop land desertification is the reclamation of land adapting to forest and grass, on the other hand, the poor land quality and the intensive use are the leading causes of desertification of pasture land and forest land. The adjustment results of land use distribution are that the area of cultivated land decreases and the area of forest land and pasture land increases. In order to control the desertification land in Korqin Sandy Land, the adjustment of land use distribution should be combined with the changing of farming management and soil improvement.

Key words: land use; land adaptability; adjustment of land use structure; Korqin Sandy Land